

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

POHYBOVÉ CHOVÁNÍ VOLEJBALISTŮ VK KOPŘIVNICE A VK KOTOUČ ŠTRAMBERK

Bakalářská práce

Autor: Václav Kratochvíl

Studijní program: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání a
ochranu obyvatelstva

Vedoucí práce: Mgr. Jan Vindiš, Ph.D.

Olomouc 2026

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Václav Kratochvíl

Název práce: Pohybové chování volejbalistů VK Kopřivnice a VK Kotouč Štramberk

Vedoucí práce: Mgr. Jan Vindiš, Ph.D.

Pracoviště: Institut aktivního životního stylu

Rok obhajoby: 2026

Abstrakt:

Práce je zaměřena na analýzu 24hodinového pohybového chování adolescentních volejbalistů ve věku 14-17 let z VK Kopřivnice a VK Kotouč Štramberk. Výzkum je zaměřen na hlubší porozumění celodenní pohybové zátěži hráčů a rozšiřuje dosavadní poznatky o rozdílech v pohybovém chování mezi dvěma tréninkovými skupinami. Cílem bylo popsat a porovnat pohybové chování (sedavé chování, pohybová aktivita a spánek) mezi oběma týmy a zhodnotit kompozice pohybového chování během dvou tréninkových jednotek. Výzkumný soubor tvořilo 30 volejbalistů, 15 z VK Kopřivnice (M = 15 let), 15 z VK Kotouč Štramberk (M = 15,87 let). Pohybové chování bylo měřeno pomocí akcelerometru Axivity AX3 nošeného na nedominantním zápěstí během jednoho týdne hracího období. Výsledky ukázaly u VK Kopřivnice vysoké denní hodnoty středně intenzivní pohybové aktivity (MPA) – 179 min/den a vysoce intenzivní pohybové aktivity (VPA) – 24 min/den, zatímco množství sedavého chování (SB) bylo dost vysoké (647 min/den). U druhého klubu – VK Kotouč Štramberk byl MPA na 173 min/den a VPA na 24 min/den a SB bylo na 658 min/den. Mezi týmy nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly. Zjištění přispívají k porozumění každodennímu pohybovému zatížení amatérských sportovců a mohou sloužit jako podklad pro efektivní plánování tréninkového procesu.

Klíčová slova:

Adolescent, Pohyb, Pohybová aktivita, Sedavé chování, Spánek, Volejbal

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author: Václav Kratochvíl

Title: Physical activity of volleyball players of the VC Kopřivnice and VC Kotouč Štramberk

Supervisor: Mgr. Jan Vindiš, Ph.D.

Department: Institute of Active Lifestyle

Year: 2026

Abstract:

This study focuses on analyzing the 24-hour physical activity patterns of adolescent volleyball players aged 14–17 from VK Kopřivnice and VK Kotouč Štramberk. The research aims to provide a deeper understanding of the players' daily physical activity load and expands existing knowledge regarding differences in physical activity patterns between the two training groups. The objective was to describe and compare physical activity patterns (sedentary behavior, physical activity, and sleep) between the two teams and to evaluate the composition of physical activity during two training sessions. The study sample consisted of 30 volleyball players, 15 from VK Kopřivnice (M = 15 years), and 15 from VK Kotouč Štramberk (M = 15.87 years). Physical activity was measured using an Axivity AX3 accelerometer worn on the non-dominant wrist during one week of the playing season. The results showed high daily values of moderate-intensity physical activity (MPA) – 179 min/day – and vigorous-intensity physical activity (VPA) – 24 min/day – for VK Kopřivnice, while the amount of sedentary behavior (SB) was quite high (647 min/day). For the second club VK Kotouč Štramberk MPA was 173 min/day, VPA was 24 min/day, and SB was 658 min/day. No statistically significant differences were found between the teams. These findings contribute to an understanding of the daily physical activity levels of amateur athletes and can serve as a basis for effective training planning.

Keywords:

Adolescent, Exercise, Physical activity, Sedentary behavior, Sleep, Volleyball

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Jana Vindiše, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. dubna 2026

.....

Chtěl bych poděkovat Mgr. Janovi Vindišovi, Ph.D. za vřelý a profesionální přístup, a také mnoho užitečných rad při zpracování této práce. Dále bych chtěl poděkovat přítelkyni, rodině a přátelům za neskutečnou podporu při studiu. V neposlední řadě patří poděkování trenérům a hráčům z VK Kopřivnice a VK Kotouč Štramberk, bez kterých by tento výzkum nemohl vzniknout.

OBSAH

Obsah	7
1 Úvod	10
2 Přehled poznatků	11
2.1 Adolescence.....	11
2.1.1 Vývoj tělesný a motorický	11
2.1.2 Vývoj emoční a sociální	12
2.2 Pohybové chování.....	13
2.2.1 Vymezení hlavních pojmů	13
2.2.2 Metody měření.....	17
2.2.3 Pohybové chování adolescentů.....	19
2.2.4 Organizovaná pohybová aktivita	19
2.3 Volejbal	20
3 Cíle	22
3.1 Hlavní cíl.....	22
3.2 Dílčí cíle	22
3.3 Výzkumné otázky	22
4 Metodika	23
4.1 Design výzkumu	23
4.2 Účastníci výzkumu	24
4.3 Sběr dat.....	24
4.4 Statistické zpracování dat	24
5 Výsledky.....	25
5.1 Charakteristika souboru	25
5.2 24hodinové pohybové chování	26
5.3 Týdenní struktura	28
5.4 Plnění 24hodinového pohybového doporučení	34
6 Diskuse	35
6.1 Porovnání 24hodinového pohybového chování u volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štamberk	35

6.2	Týdenní variabilita pohybového chování.....	35
6.3	Plnění doporučení pro PA	36
6.4	Limity studie.....	36
7	Závěry	37
8	Souhrn	38
9	Summary.....	39
10	Referenční seznam	40
11	Přílohy	42
11.1	Vyjádření etické komise	42
11.2	Záznamový arch pohybového chování	43
11.3	Informovaný souhlas.....	44

Seznam zkratek

ACM	Akcelerometr (accelerometer)
LPA	Pohybová aktivita nízké intenzity (light physical activity)
MET	Metabolický ekvivalent (metabolic equivalent)
MPA	Pohybová aktivita střední intenzity (moderate physical activity)
MVPA	Pohybová aktivita střední až vysoké intenzity (moderate to vigorous physical activity)
OPA	Organizovaná pohybová aktivita (organized physical activity)
PA	Pohybová aktivita (physical activity)
PB	Pohybové chování (physical behavior)
SB	Sedavé chování (sedentary behavior)
VK	Volejbalový klub (Volleyball club)
VPA	Pohybová aktivita vysoké intenzity (vigorous physical activity)
WHO	Světová zdravotnická organizace (World health organisation)

1 ÚVOD

V současné době je v odborné sféře kladen stále větší důraz na pravidelnou pohybovou aktivitu (PA) jako na rozhodující činitel ovlivňující zdraví a celkovou kvalitu života (Neuls & Frömel, 2016). Přestože se o významu pohybu diskutuje často, značná část studií se dosud omezovala pouze na analýzu specifických úseků dne, jako je sportovní trénink či edukační proces. Komplexní vědecké paradigma, které zkoumá pohybové chování v rámci celého dne (tzv. 24hodinové pohybové chování) se v literatuře začíná prosazovat až v posledním desetiletí a představuje moderní přístup k hodnocení životního stylu.

Tento ucelený pohled na denní režim nezahrnuje pouze čas strávený aktivním pohybem, ale integruje také spánek a SB, které tvoří dominantní část dne. Spánek je v tomto kontextu chápán jako naprostý základ zdraví, na němž spočívají další pilíře, jako jsou výživa a cvičení; bez dostatečného spánku tyto faktory ztrácejí svou efektivitu. Současný životní styl, výrazně poznamenaný technologickým pokrokem a digitalizací, vede k alarmujícímu nárůstu SB a k citelnému úbytku pohybu.

Uvedené trendy jsou dávány do přímé souvislosti s rostoucí prevalencí civilizačních onemocnění (neinfekčních chorob hromadného výskytu), mezi něž patří zejména obezita, kardiovaskulární potíže či metabolické poruchy. Pro dosažení účinné prevence a podporu zdraví je proto klíčové získat detailní obraz o tom, jak lidé skutečně nakládají se svým časem v průběhu celého dne. Pro vytvoření cílených intervenčních programů je nezbytné porozumět pohybovým stereotypům nejen u běžné populace, ale i u specifických skupin, jako jsou adolescentní volejbalisté.

Cílem práce je popsat a analyzovat pohybové chování Volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk. Také popsat týdenní variabilitu pohybového chování a dále zjistit, zda volejbalisti splňují aktuální doporučení týkající se pohybové aktivity. Předložené poznatky rozšiřují dosavadní porozumění pohybovému chování dospívajících sportovců, přičemž mohou sloužit jako cenný podklad pro tvorbu budoucích výzkumů.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Adolescence

Adolescence je přechodná fáze mezi dětstvím a dospělostí. Často je označována jako pubescentní nebo adolescentní období zahrnuje deset let života, od 10 do 20 let. V těchto letech života dochází k celkové změně osobnosti v oblasti somatické, psychické i sociální. Mnohé změny jsou většinou podmíněny biologicky, ale vždy je významně ovlivňují psychické a sociální faktory, s nimiž jsou ve vzájemném propojení (Vágnerová, 2012).

Neuls a Frömel (2016) uvádí, že vymezení tohoto období není zcela jednotné. Zatímco v americkém pojetí se jím často označuje celý úsek od 11 do 21 let, v českém a evropském kontextu se obvykle rozlišuje fáze pubescence (raná adolescence) (cca 11–15 let) a adolescence, někdy též postpubescence (cca 15–20let).

Celý proces je charakteristický evolučním tlakem na dosažení osobní autonomie, přijetí role dospělého a vytvoření vlastní identity. V moderní společnosti se toto období často prodlužuje v důsledku delší přípravy na povolání a přetrvávající ekonomické závislosti na primární rodině. Adolescent se v tomto čase postupně mění z vnějškově regulovaného dítěte na vnitřně regulovanou osobnost se schopností seberegulace (Petrová & Plevová, 2018).

Vágnerová (2012) charakterizuje ranou adolescence jako nejvýraznější transformací fyzického dospívání spojené s pohlavním zráním. S tím souvisí proměna vnějšího vzhledu dospívajícího. Biologické zrání působí jako stimul pro další proměny, pokud je na ně jedinec adekvátně připraven. V rámci celkového vývoje dochází ke změně v způsobu uvažování, dospívající je schopný abstraktního myšlení, a to i o variantách, které nejsou fakticky reálné.

Pozdní adolescence je především dobou komplexnější psychosociální proměny, mění se osobnost dospívajícího i jeho společenské pozice. Důležitým sociálním mezníkem je ukončení profesní přípravy, následované nástupem do zaměstnání či pokračováním studia (Vágnerová, 2012).

2.1.1 Vývoj tělesný a motorický

Období pubescence je důležitý biologický milník, jelikož se dítě mění v člověka schopného reprodukce. Počátek dospívání je limitován geneticky a nejspíš se nemůže libovolně posunovat do nižšího věku. Tělesné dospívání se projevuje viditelnými i pociťovanými důsledky (růst postavy, proměna proporcí atd.), jejichž osobní zpracování může být pro jedince náročné (Vágnerová, 2012)

Z hlediska somatického vývoje je časná adolescence spojena s růstovým spurtem, kdy dochází k prudkému nárůstu tělesné výšky a změně proporcí těla, doprovázené rozvojem sekundárních pohlavních znaků. Tento bouřlivý rozvoj je stimulován hormonálními změnami, které vedou k dosažení pohlavní zralosti a schopnosti reprodukce (Rubín et al., 2018). Vývoj tělesných parametrů probíhá v různém tempu; zatímco u dívek nastupují tyto změny dříve, chlapci je v průměru o jeden až dva roky následují. V pozdní adolescenci se nárůst výšky stabilizuje a tělo získává svou konečnou podobu (Petrová & Plevová, 2018).

V oblasti motoriky může v časně fázi dojít k přechodnému zhoršení pohybové koordinace, neobratnosti a narušení ekonomie pohybu, což je patrné zejména u chlapců. Naopak pozdní adolescence je obdobím harmonizace motoriky, označovaným jako druhý vrchol motorického rozvoje, kdy jsou jedinci schopni dosahovat špičkových sportovních výkonů (Rubín et al., 2018).

Významnou součástí identity dospívajících se stává tělesný vzhled, přičemž dospívající se svým tělem často a v hojné míře zaobírají. Dívky bývají k obrazu svého těla (body image) výrazně kritičtější než chlapci a častěji projevují nespokojenost s vlastní postavou (Neuls & Frömel, 2016).

Současní adolescenti navíc čelí trendu poklesu fyzické aktivity s rostoucím věkem a nárůstu SB spojeného se sledováním obrazovek (screen time). Důležitým faktorem je také posun cirkadiánního rytmu, kdy jsou adolescenti biologicky nastaveni k pozdějšímu usínání a mají zvýšenou potřebu spánku pro správné dozrávání mozkových synapsí (Walker, 2021).

2.1.2 Vývoj emoční a sociální

Dospívání je spojeno s hormonální proměnou, která stimuluje změny v oblasti citového prožívání. Projevují se kolísavostí emočního ladění, větší labilitou, dráždivostí, tendencí reagovat přecitlivěle i na běžné podněty a nárůstem emočního zmatku. Pubescent ztrácí bývalou citovou jistotu a stabilitu (Rubín et al., 2018).

Emoční reakce pubescentů jsou ve srovnání s jejich dřívějšími projevy nápadnější a zdají se být ve vztahu k vyvolávajícím podnětům méně přiměřené. Změna vlastních pocitů dospívající často překvapuje, jejich prožitky a proměny nálad jsou i pro ně spíše nepříjemné. Jelikož neznají a nejsou schopni si vysvětlit jejich příčinu, reagují na své vlastní pocity jako na něco obtěžujícího, tj. podrážděně a rozmrzele (Vágnerová, 2012).

Úspěšná individuace vede k dosažení psychické nezávislosti na rodičích a přijetí odpovědnosti za vlastní život. Pokud se identitu nepodaří integrovat, může dojít k tzv. difuzi identity, provázené vnitřním zmatkem a neschopností směřovat k cíli (Petrová & Plevová, 2018).

Dospívající bývají emočně egocentričtí a mají pocit vlastní výjimečnosti. Sociální vývoj je definován postupným odpoutáváním se od rodiny a rostoucím vlivem vrstevnických skupin, které dospívajícímu poskytují pocit bezpečí a prostor pro potvrzení vlastní hodnoty. Vrstevníci slouží jako modely chování a dospívající často přijímá jejich normy (styl řeči, oblékání), aby se odlišil od světa dospělých (Ptáček & Kuželová, 2013).

Vztah k rodičům se v průběhu adolescence proměňuje směrem k partnerství a vzájemnému respektu (Ptáček & Kuželová, 2013). Přestože vliv rodičů s věkem klesá, zůstávají nejdůležitější sociální oporou a jejich výchovný styl zásadně ovlivňuje odolnost (resilienci) adolescenta. Důležitým sociálním milníkem je také volba povolání, která může být zdrojem napětí mezi přáními adolescenta a očekáváním rodičů. V tomto období rovněž vzrůstá význam erotických zkušeností a dochází k integraci sexuality do citového života v rámci intimních partnerských vztahů (Petrová & Plevová, 2018).

2.2 Pohybové chování

Pohybové chování je v současné kinantropologii chápáno jako ucelené kontinuum, které zahrnuje veškeré stavy člověka od úplného klidu až po pohyb o vysoké intenzitě během celých 24 hodin (Sigmund & Sigmundová, 2021). Tento moderní přístup (tzv. integrované paradigma) zdůrazňuje, že jednotlivé složky dne jsou na sobě vzájemně závislé, protože navýšení času v jedné oblasti (např. spánku) nutně vede k úbytku času v jiné oblasti (Walker, 2021).

Obecně se pohybové chování skládá ze tří hlavních pilířů rozlišených podle míry energetického výdeje a to: spánek, sedavé chování a pohybová aktivita (Rosenberger et al., 2019).

2.2.1 Vymezení hlavních pojmů

Pohybová aktivita

PA je v odborné literatuře definována jako jakýkoliv tělesný pohyb zabezpečovaný kosterním svalstvem, který vede k podstatnému zvýšení energetického výdeje nad klidovou úroveň (Neuls & Frömel, 2016). V rámci celodenního 24hodinového chování ji lze jednoznačně odlišit od sedavého způsobu života právě mírou výdeje energie, kdy PA představuje hodnoty vyšší než 1,5násobek klidového metabolismu. Pro potřeby profilování dospívajících sportovců je klíčové její dělení podle řízenosti na organizovanou, která je prováděna intencionálně pod

vedením trenéra, učitele či cvičitele, a neorganizovanou, do níž řadíme spontánní pohyb, volnou hru s vrstevníky nebo aktivní transport, jako je chůze či jízda na kole (Sigmund & Sigmundová, 2021).

PA ale ovlivňuje i začlenění jedince do společnosti. Spojuje lidi zajímající se o stejný typ pohybové aktivity nebo samotného druhu sportu, tím se děti mohou snáze vyhnout skupinám, které propadají zdraví škodlivému životnímu stylu (Fikarová, 2012).

Školní pohybová aktivita

Primárně je chápána jako organizovaná forma pohybu, jejímž základem jsou povinné vyučovací jednotky tělesné výchovy. Tato aktivita je považována za stěžejní faktor podporující motorický vývoj dospívajících a slouží k nezbytné kompenzaci statického zatížení z ostatních vyučovacích předmětů. Školní tělesná výchova představuje u starších dětí energetický výdej odpovídající přibližně 4 000 až 5 000 krokům, při čistém čase cvičení 40 minut (Sigmund & Sigmundová, 2011).

Pohyb o přestávkách je spontánní aktivita a představuje přibližně 8–11 % celkového denního objemu kroků (Tudor-Locke at al., 2009). Zdroje uvádějí, že žáci mladšího školního věku se často pohybují o přestávkách rádi a dobrovolně (např. hrou na honěnou), zatímco u starších žáků zájem o pohyb ve škole často stagnuje (Fikarová, 2012).

Školní kluby a kroužky jsou institucionální zařízení, která poskytují prostor pro mimoškolní aktivity. Kluby slouží žákům druhého stupně (6. až 9. ročník). V těchto útvarech se PA objevuje jak v organizované formě (pod vedením pedagoga), tak jako neorganizovaná volná hra. Školní kroužky jsou na rozdíl od povinné TV volitelné a mohou být zaměřeny na konkrétní sportovní disciplíny. Pedagogický dohled v těchto školních útvarech často plní spíše funkci zajištění bezpečnosti nebo nahrazuje roli zaměstnaných rodičů (Fikarová, 2012).

Mimoškolní pohybová aktivita

Představuje soubor všech tělesných činností, kterým se děti a dospívající věnují mimo povinné školní vyučování ve svém volném čase. Pro zdravý vývoj adolescenta je tato složka pohybu zásadní, neboť tvoří většinu celkového denního energetického výdeje a pomáhá kompenzovat statické zatížení (sezení) ve škole. Organizovaná mimoškolní PA je záměrná činnost prováděná pod vedením odborníka (trenéra, cvičitele, pedagoga) nebo rodiče (Sigmund & Sigmundová, 2021).

Hlavními zdroji jsou sportovní kluby a oddíly, které nabízejí specializovanou přípravu (např. volejbalové týmy), dále střediska volného času (DDM), dobrovolné organizace (Sokol, Junák) a školní kroužky, které sice využívají školní prostory, ale nejsou povinné (Fikarová, 2012).

Pravidelná účast v organizovaném sportu má tzv. „eliminující efekt“, kdy významně snižuje riziko obezity bez ohledu na genetické dispozice po rodičích. Organizovaná aktivita v týmu rozvíjí sociální zralost, upevňuje identitu a slouží jako prevence rizikového chování, jako je kouření nebo užívání návykových látek (Sigmund & Sigmundová, 2021).

Neorganizovaná (spontánní) pohybová aktivita

Jedná se o formu pohybu, která probíhá volně, bez pedagogického vedení a je určována aktuálními zájmy a náladou jedince. Zahrnuje spontánní hru s vrstevníky, pobyt venku, jízdu na kole, venčení psa nebo aktivní transport (cesta do školy a ze školy). Ve věku 14–17 let tvoří neorganizovaný pohyb významnou část volného času. Pro dospívající je důležitý především pro kontakt s vrstevníky a možnost seberealizace bez kontroly dospělých. Modernizace společnosti vede k tomu, že čím dál více dětí tráví volný čas davným způsobem (u počítačů a televizí). Intenzita pohybové aktivity se u lidí během posledních desetiletí výrazně snížila. Na vině je postupné modernizování společnosti a velké množství prostředků, kterým lidé dávají před pohybovou aktivitou přednost. Díky pravidelné pohybové aktivitě získávají lidé mnohé zdravotní benefity (Fikarová, 2012).

Sedavé chování

SB je definováno jako jakékoli chování v bdělém stavu s výdejem energie $\leq 1,5$ až 2 MET (metabolický ekvivalent). Pro představu, 1 MET odpovídá výdeji energie v klidu při nečinném sedu. Metabolický ekvivalent [MET] – výdej energie při nečinném sedu. Jestliže 1 MET znamená výdej energie v klidu, pak údaj 3 METs značí trojnásobně vyšší energetický výdej oproti klidovému stavu. Do typických činností patří nadměrné sezení nebo polehávání doma, v práci, ve škole, při studiu, v dopravních prostředcích nebo ve volném čase (Neuls & Frömel, 2016).

Hlavní ukazatel sedavého způsobu života, zejména u dětí a mládeže, je považováno sledování televize a tzv. „screen time“ (čas strávený u monitorů, počítačů, tabletů a telefonů (Sigmund & Sigmundová, 2021).

Nezávisle na úrovni PA je nadměrné SB varujícím rizikovým faktorem kardiometabolických onemocnění včetně dětské nadváhy a obezity (Sigmund & Sigmundová, 2021). Sedavá činnost trvající 4 a více hodin denně zdvojnásobuje riziko vzniku srdečních onemocnění (Šimůnek et al., 2017). Nedostatek pohybu souvisí s vysokým krevním tlakem a kornatěním tepen, nedostatek spánku prokazatelně ničí hlavní fyziologická ústrojí lidského těla – ústrojí kardiovaskulární,

metabolické, imunitní i reprodukční (Walker, 2021). Dlouhodobé sezení přispívá k rozvoji diabetu 2. typu (Kalman, 2011).

Spánek

Jde o rytmicky se vyskytující stav organismu charakterizovaný sníženou reaktivitou na vnější podněty, sníženou pohybovou aktivitou, typickými změnami aktivity mozku zjištěnými elektroencefalografií (neinvazivní neurologická vyšetřovací metoda, která snímá elektrickou aktivitu mozku) a sníženou kognitivní činností. Spánek není jenom jeden děj, ale rozlišujeme ho na dva typy spánku (spánek REM a spánek NREM). Střídání jednotlivých spánkových stádií označujeme jako tzv. architekturu spánku. Noční spánek se skládá u mladých lidí ze 4 až 6 alternujících cyklů NREM a REM spánku v asi 90minutových intervalech (Vašutová, 2009). Pro adolescenty mezi lety 14–17 lety je odborníky doporučována délka spánku kolem 8 až 10 hodin denně. Dostatečný spánek je v tomto věku kritický, protože ovlivňuje biologický vývoj, kognitivní funkce a emoční stabilitu (Hirschowitz et al. 2015).

I tak výzkumy od Saerssona a kol. (2021) ukazují, že ve vyspělých zemích strádá dospívající „epidemií nedostatku spánku“, kdy v USA pouze 30 % adolescentů dokázalo naspat 8–10 hodin během školních dnů. Nedostatečná délka spánku byla již dříve zaznamenána u islandských adolescentů, u nichž byla průměrná délka spánku ve školních dnech pouze 6,2 hodiny, což je výrazně méně než doporučených 8 až 10 hodin, což odhaluje významný nedostatek spánku.

Nejpůsobivější výhodou spánku pro mozek je jeho přínos pro paměť, jemuž se věnuje spousta vědeckých studií. Spánek už mnohokrát dokázal, že funguje jako vynikající podpůrný prostředek paměti. A to jak před učením, kdy připravuje váš mozek na ukládání nových vzpomínek, tak po učení, kdy novou látku upevňuje a zamezuje zapomínání. Také během puberty dochází k biologickému posunu vnitřních hodin, kdy se melatonin (hormon spánku) začíná vylučovat později. To vede k tomu, že dospívající přirozeně usínají později a je pro ně obtížné usnout před 22. nebo 23. hodinou. Brzký začátek vyučování nutí adolescenty vstávat v době, kdy se jejich mozek nachází v nejhlubším bodě cirkadiánní křivky a potřeboval by čerpat ranní spánek bohatý na REM fázi (Walker, 2021).

Používání technologií s modrým LED světlem (mobily, tablety) před spaním potlačuje tvorbu melatoninu a oddaluje nástup spánku až o několik hodin. Světelné receptory v našem oku sdělující, že je den. A přesně v té působí LED žárovky nejsilněji. Následkem toho večerní modré LED osvětlení potlačuje noční příliv melatoninu dvakrát účinněji než teplé žluté světlo starých žárovek, přestože jejich intenzita je v luxech identická. Každý večer se díváme do LED obrazovek notebooků, smartphonů a tabletů, někdy několik hodin v kuse, a často ze vzdálenosti

pouhých několika od sítnice. To ovlivňuje tvorbu melatoninu a zároveň na neschopnost načasovat nástup spánku (Walker, 2021).

Málo spánku u mládeže není pouze otázka únavy, ale má i vážné zdravotní dopady. Nedostatek spánku mění hladiny hormonů regulujících hlad – snižuje leptin (pocit sytosti) a zvyšuje ghrelin (pocit hladu), což s sebou přináší nadbytečné jezení a nárůstu tělesné hmotnosti. Také málo spánku souvisí s vyšším rizikem depresí, úzkostí a podrážděnosti. Jeho absence či nedostatek zvyšuje i náchylnost k infekcím a chronickým onemocněním (Vašutová, 2009)

Z výše uvedeného vyplývá, že pro profil volejbalisty je spánek stejně důležitý faktor jako samotný trénink nebo strava, protože tvoří základ pro fyzické i sportovní zdraví (Wallker, 2021).

Pojem 24hodinové pohybové chování

Zdůrazňuje, že zdraví a sportovní výkon nejsou ovlivněny pouze tréninkem, ale vzájemnou interakcí všech složek dne. 24hodinový cyklus je tvořen třemi hlavními pilíři: PA, SB a spánkem. Jelikož má den fixních 24 hodin, zvýšení času věnovaného jedné aktivitě nutně vede k omezení času u jiné aktivity (Sigmund & Sigmundová, 2021).

Podle studie Rosenberger et al. (2019) je PA v rámci 24hodinový cyklu je dělena podle intenzity do několika kategorií. PA nízké intenzity (LPA) zahrnuje činnosti s energetickým výdejem mezi 1,5 až méně než 3 metabolické ekvivalenty (METs), jako je například volná chůze nebo lehké domácí práce. Střední intenzita (MPA) odpovídá aktivitám s hodnotou 3,0 až 5,9 METs, což jsou například rychlejší chůze nebo jízda na kole. Vysoká intenzita (VPA) představuje pohyb s energetickým výdejem 6,0 a více METs, například běh nebo jiné náročné sportovní činnosti.

2.2.2 Metody měření

Je důležité rozlišovat mezi subjektivními a objektivními metodami měření, přičemž moderní výzkum se stále více přiklání k jejich kombinaci pro zachycení komplexního 24hodinového pohybového chování (Sigmund & Sigmundová, 2021).

Objektivní metody

Tyto metody eliminují chybu lidské paměti a poskytují přesnější data o intenzitě a objemu pohybu. Akcelerometry jsou v současnosti považovány za velmi přesný nástroj pro terénní výzkum dospívajících (Neuls & Frömel, 2016). Měří zrychlení pohybu a umožňují určit intenzitu,

frekvenci i dobu trvání aktivity (Sigmund & Sigmundová, 2021). Často používané značky jsou ActiGraph, Caltrac nebo CSA (Neuls & Frömel, 2016).

Krokoměry neboli pedometry jsou levnější a dostupnou alternativou, která měří objem PA pomocí počtu kroků. Jsou ideální pro hodnocení celkové denní aktivity ve vztahu ke zdravotním doporučením (Sigmund & Sigmundová, 2021). Mezi nejčastěji citované modely patří Yamax Digiwalker a Omron (Neuls & Frömel, 2016). Nevýhodou je, že nedetekují intenzitu pohybu, jízdu na kole nebo aktivity ve vodě (Sigmund & Sigmundová, 2021).

Monitory srdeční frekvence (Sporttestery) sledují fyziologickou odezvu organismu na zátěž. Často se využívají monitory značky Polar. Jsou cenné pro měření intenzity tréninkového zatížení, například přímo při volejbalu (Neuls & Frömel, 2016).

Přímá pozorovací metoda je využívána především u dětí v přirozeném prostředí (škola, hřiště), kdy výzkumník zaznamenává aktivitu podle posuzovacích škál (např. „CARS“) (Neuls & Frömel, 2016).

Aktigrafie je neinvazivní metoda záznamu pohybů (často pomocí snímače na zápěstí), která se využívá k odlišení stavů bdělosti a spánku (Vašutová, 2009).

Subjektivní metody

Tyto metody jsou závislé na schopnosti dospívajícího vybavit si a správně odhadnout svou aktivitu, tudíž jsou založené na výpovědi respondenta, což může vést k nadhodnocování výsledků (Neuls & Frömel, 2016).

Standardizované dotazníky:

IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) je mezinárodně uznávaný dotazník, který je jak v krátké, tak i v dlouhé verzi a zjišťuje PA v posledních 7 dnech (Neuls & Frömel, 2016).

GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) neboli globální dotazník pro zjišťování úrovně PA (Kalman, 2011).

Online systémy jako INDARES umožňují dospívajícím vyplňovat dotazníky IPAQ online a poskytují okamžitou zpětnou vazbu (Šimůnek et al., 2017).

Psaní do záznamných listů a deníků si musí respondenti průběžně zapisovat všechny činnosti v průběhu dne, často v pětiminutových nebo patnáctiminutových intervalech (Fikarová, 2012). U dospívajících se tyto deníky využívají i pro sledování SB a tzv. screen time (čas u obrazovky) (Sigmund & Sigmundová, 2021).

Také zde patří strukturované rozhovory, které se mohou týkat i pohybových návyků, které mohou být prováděny i longitudinálně (Neuls & Frömel, 2016).

Laboratorní metody

Využívají se především pro vědecké účely k validaci terénních přístrojů např. nepřímá kalorimetrie. Jedná se o měření spotřeby kyslíku a energetického výdeje, na jehož základě se stanovují METs (Neuls & Frömel, 2016).

Při analýze dospívajících sportovců je vhodné pracovat s charakteristikami FITT (Frekvence, Intenzita, Trvání/Time, Typ aktivity) (Kalman, 2011). Pro přesnější zachycení PA dětí je vhodnější využít akcelerometry, které lépe postihují spontánní a přerušovaný charakter jejich pohybu. Pokud však měříme celkový objem chůze, jsou pedometry plně validní alternativou (Sigmund & Sigmundová, 2021).

2.2.3 Pohybové chování adolescentů

V současné době mladí lidé tráví sedavým chováním 4 až 8 hodin denně přičemž sedavá činnost trávící 4 a více hodin denně zdvojnásobuje riziko vzniku srdečních chorob (Šimůnek, 2017). Přijatelná denní doba sledování televize by přitom neměla přesahovat 2 hodiny denně, sledování televize pozitivně koreluje s bulimií, konzumací slazených nápojů a tučných jídel a nižší konzumací ovoce a zeleniny (Kalman, 2011).

Zvyšující se úroveň pohybové nečinnosti spolu s nevhodnými stravovacími návyky může negativně ovlivnit tělesnou zdatnost a zdravotní stav adolescentních jedinců (Neuls & Frömel, 2016).

Aktivní transport je definován jako fyzicky aktivní doprava do a ze školy např. chůzí nebo jízdou na kole je další důležitou složkou dne, která je postupně nahrazována automobilovou dopravou (Šimůnek et al., 2017).

2.2.4 Organizovaná pohybová aktivita

Dle Frömela, Novosada a Svozila (1999) se PA dělí na organizovanou (OPA) a neorganizovanou. Přičemž OPA chápou jako intencionální pohybovou aktivitu, která je prováděna pod vedením učitele, cvičitele či trenéra, a neorganizovanou pohybovou aktivitu, která je popisována jako PA bez pedagogického vedení.

OPA je klíčovou složkou denního režimu dospívajících, neboť zahrnuje nejen školní tělesnou výchovu, ale především sportovní kluby, oddíly a zájmové kroužky (Rubín et al. 2018).

V období adolescence, kdy klesá vliv rodičů a roste role vrstevníků, funguje organizovaný sport jako významný socializační faktor. Sportovní kolektiv pomáhá mladému člověku budovat si pevné místo ve skupině, získávat uznání a formovat vlastní identitu (Rubín et al. 2018).

Zejména sportovní hry, kam patří i volejbal (Císař, 2005) vyžadují a zároveň rozvíjejí určitý stupeň sociální zralosti, který je nezbytný pro efektivní fungování v týmu. Sportující mládež v České republice je díky smysluplnému naplnění volného času vystavena nižšímu riziku zdravotně nežádoucího chování, jako je kouření či deprese, ve srovnání s neaktivními vrstevníky (Sigmund & Sigmundová, 2021).

Chlapci inklinují k organizovaným formám sportu častěji než dívky. U dívek je patrný trend, kdy s rostoucím věkem dochází ke stagnaci motorické výkonnosti a častějšímu ukončování pravidelného sportování. Zatímco chlapci preferují výkonově orientované a soutěživé formy, pro dívky jsou atraktivnější aktivity spojené s estetikou nebo sociálním kontaktem (Neuls & Frömel, 2016).

S přechodem na střední a vysoké školy se vlivem rostoucích vzdělávacích nároků a nedostatku volného času možnost provádět OPA často snižuje (Šimůnek et al. 2017).

Podle Fikarové (2012) vyplývá, že většina OPA zajišťovaných institucemi je realizována pouze ve všední dny. Víkendy tak zůstávají z pohledu pohybu „kritickým okénkem“, kdy úroveň aktivity u adolescentů klesá a je více závislá na neorganizovaných činnostech nebo aktivitách s rodinou.

2.3 Volejbal

Volejbal patří mezi nekontaktní síťové sporty. Hřiště je rozdělené sítí na dvě stejně velké hrací plochy, kdy dochází k defenzivě své poloviny a útočí se do pole soupeře. Úkolem je získat bod tím, že míč odehrají do hřiště soupeře, kdy ho není možné vrátit. Hra je rozdělena na sety, kdy dochází k vítězství v setu, pokud jeden z týmů dosáhne 25 bodů, s tím, že k vítězství musí tým získat minimálně o dva body více než soupeř. Nerozhodné skóre tudíž ve volejbale neexistuje. Utkání vyhraje družstvo, které jako první dosáhne vítězství ve třech setech. V moderní době hra vyžaduje opravdovou kolektivní a organizovanou spolupráci, jedná se o propojení síly a obratnosti, rychlosti a bystrosti, výskoků a skoků (Císař, 2005).

Z fyziologického hlediska má volejbalový zápas charakter intervalového zatížení se střídáním intenzity od střední po submaximální. Délka utkání se pohybuje přibližně v rozmezí 1 až 2,5 hodiny, přičemž jeden set trvá v průměru 18–30 minut a výměna 5–10 sekund. Mezi jednotlivými intervaly zátěže se vyskytují přestávky v délce přibližně 20–30 sekund (Bernacíková, et al., 2010).

Kondiční trénink hraje ve volejbale zásadní roli, jelikož se jedná o dynamický a výbušný sport, který klade na hráče vysoké fyzické nároky. Z tohoto důvodu je nezbytné věnovat se rozvoji silových schopností, výbušnosti, obratnosti a celkové kondice, což vede ke zlepšení

výkonnosti a snížení rizika zranění. Silové schopnosti hrají klíčovou roli při provádění opakovaných submaximálních výskoků, které jsou nezbytné při smečování a blokování. Prostřednictvím kondičního tréninku zaměřeného na rozvoj maximální a explozivní síly je možné dosáhnout vyšší výšky výskoku, efektivnějších útočných úderů a bloků. Explozivní síla je klíčovým faktorem pro rychlé vyvinutí síly, které je nezbytné při skocích a náhlých změnách směru. Kondiční trénink zaměřený na agilitu umožňuje hráčům efektivně brzdit a znovu zrychlovat, což je nezbytné pro kvalitní hru v poli a úspěšnou obranu. Kondiční trénink ovlivňuje také schopnost udržet vysokou úroveň výkonnosti po celou dobu zápasu. Hráči s lepší kondiční připraveností se dokážou efektivněji zotavit po náročných trénincích a zápasech, což jim umožňuje trénovat kvalitněji a s vyšší frekvencí. To zároveň vede ke snížení rizika přetrénování a dlouhodobé únavy (Cardoso Marques et al., 2006).

Ve volejbale se rovnoměrně uplatňuje několik druhů rychlosti – reakční rychlost, akcelerační rychlost, rychlost jednoduchého pohybového vzorce jednotlivce, stejně jako rychlost komplexní pohybové souhry více hráčů. Výjimkou je maximální běžecká rychlost, s níž se hráči prakticky nesetkávají. Nejčastějším pohybovým projevem ve volejbale je úprava postoje nebo pohyb v rámci vzdálenosti maximálně jednoho metru ve všech směrech (Vavák, 2011; Haník, 2014).

Vytrvalost ve volejbale je dalším důležitým faktorem a je definována jako schopnost vykonávat pohybovou činnost po delší dobu bez snížení její intenzity. Zároveň se tímto pojmem označuje také schopnost udržet požadovaný výkon po co nejdelší dobu, případně schopnost odolávat zátěži, která vede k rozvoji (Zvonař & Duvač, 2011).

Ačkoli jeden set trvá v průměru 20 minut, na základě provedených měření bylo zjištěno, že hráči se do hry aktivně zapojují pouze po dobu 2,5 až 4 minut. K této době je třeba připočítat také tzv. „čas strávený sledováním míče“. Jedná se o fázi, ve které sice nedochází k přímé práci s míčem, ale hráč je nucen se pohybovat v závislosti na vývoji hry a udržovat stálou připravenost a soustředění na možnost, že právě další míč bude směřovat k němu. I po zohlednění této složky se celková doba zátěže pohybuje pouze v rozmezí 6 až 12 minut v závislosti na postavení na hřišti a herní specializaci jednotlivého hráče. Je však třeba zdůraznit, že doba zátěže nepředstavuje jediný faktor ovlivňující míru únavy. Únava z hlediska vytrvalosti je podmíněna nejen objemem a intenzitou, ale také komplexností a způsobem organizace vytrvalostních podnětů (Vavák, 2011).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Cílem práce je analyzovat a popsat pohybové chování volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk.

3.2 Dílčí cíle

- 1) Popsat a porovnat 24hodinový profil pohybového chování volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk.
- 2) Popsat týdenní variabilitu pohybového chování volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk.
- 3) Popsat plnění doporučení pro PA u volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk.

3.3 Výzkumné otázky

- 1) Jak se liší 24hodinový profil pohybového chování u volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk?
- 2) Jak se liší týdenní struktura pohybového chování u volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk?
- 3) Jak se liší plnění doporučení pro PA u volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk?

4 METODIKA

K monitorování PA dobrovolníků výzkumu jsme využili akcelerometr Axivity AX3, který se upevňoval na zápěstí méně dominantní ruky po dobu sedmi dnů v řadě. Tento akcelerometr byl zapůjčen Institutem zdravého životního stylu Univerzity Palackého v Olomouci. K dalším faktorům, které přístroj umí změřit, patří: spálené kalorie, míry MET, počet kroků, intenzita PA, MVPA, pohyb těla, celkovou aktivitu, dobu spánku, probuzení během spánku, spánek. Axivity AX3 je zařízení vážící pouze 11 gramů, které bylo nastaveno na 100hz a také je prachu vzdorný, akorát není uzpůsoben k delšímu kontaktu s vodou. Přístroj se měl nosit nepřetržitě po celou dobu jakéhokoliv pohybu, kromě potápění a saunování. Pubescenti dostali také záznamník pro denní aktivity, kde každý den projektu zapisovali čas vstávání, usínání, začátky a konce sportovních kroužků a jakým způsobem se dopravovali do školy (Příloha 2).

4.1 Design výzkumu

Výzkum byl realizován v březnu roku 2026 v průběhu hracího období. Výzkumu se zúčastnili pouze hráči, kteří byli ve specifické věkové hranici, a to od 14 do 17 let včetně.

Před zahájením výzkumného šetření byl od jednoho ze zákonných zástupců žáka zajištěn informovaný souhlas o účasti jejich adolescenta ve výzkumu (Příloha 3). Všichni účastníci výzkumu i jejich zákonní zástupci byli o projektu podrobně informováni. Účast volejbalistů ve výzkumu byla dobrovolná a nenesla žádná rizika spojená se ztrátou či poškozením akcelometru.

Každý ze zúčastněných byl zařazen do výzkumu pod číselným kódem za účelem zachování anonymity. Měření zahrnovalo vysvětlení zapisování do záznamového archu (do kterého zapisovali údaje sami v průběhu testování), nasazení ACM s instrukcemi na správné nošení, které bylo umístěné na zápěstí nedominantní paže. Měření PA trvalo 7 dní, kdy ACM byly nandány večer před prvním dnem měření a sundány byly ráno po probuzení po posledním dni měření.

Všichni zúčastnění dostali zpětnou vazbu s výsledky naměřených hodnot. Studie byla schválena Etickou komisí Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci pod jednacím číslem 140/2025 (Příloha 1).

4.2 Účastníci výzkumu

Výzkum byl nabídnut volejbalistkám z Kopřivnice a volejbalistům ze Štramberku, kteří se dobrovolně zapojili s vědomím jejich zákonných zástupců.

Celkem bylo osloveno 30 volejbalistů, 15 z VK Kopřivnice a 15 z VK Kotouč Štramberk, kteří byli zdraví a netrpěli úrazem či pohybovým omezením, které by mohli negativně ovlivnit data výzkumu.

4.3 Sběr dat

PB bylo monitorováno ACM, který byl u všech umístěn na stejném tělesném segmentu dle instrukcí. Konkrétně byl použit senzor Axivity AX3 (Axivity Ltd., Newcastle, UK). Pro konfiguraci a export dat z ACM Axivity byl použit software OmGui 2.0.0.43 (Newcastle University, UK). Každý z ACM byl nastaven na 100 Hz a dynamický rozsah byl $\pm 8 \text{ G}$ ($1 \text{ G} = 9,81 \text{ m/s}^2$).

Surová data byla zpracována v softwaru R 3.4.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) a datového balíčku GGIR pro zpracování dat z ACM (Migueles et al., 2019; van Hees et al., 2015).

Pro zařazení PB byly nastaveny hodnoty ENMO pro SB 42,5 mg, LPA 45,8 mg, MPA 93,2 mg a VPA 418,3 mg (Hildebrand, 2014).

Po těchto výsledcích 24hodinový profil PB složen ze čtyř složek, a to konkrétně z času stráveného spánkem, SB, LPA, MPA, VPA.

4.4 Statistické zpracování dat

Byl použit software IBM SPSS verze 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) pro statistické zpracování dat. Všechny charakteristiky a data byly vyhodnoceny deskriptivní statistikou, s tím že výsledky byly znázorněny aritmetickým průměrem i směrodatnou odchylkou. Využil se Shapiro-Wilkův test a histogram, které sloužili k posouzení a porovnání normality. Byl vybrán Mann-Whitneyův test, jelikož z důvodů odchylek od normálního rozložení se muselo vybrat metodu statisticky neparametrickou. Test byl vybrán a využit k porovnání dvou klubů – VK Kopřivnice a VK Kotouč Štramberk.

5 VÝSLEDKY

Výsledky se věnují charakteristice pohybové aktivity adolescentů, které byly získány vyplněním dotazníků a týdenním monitoringem za pomoci akcelerometru. Výsledky jsou prezentovány dle volejbalových družstev.

5.1 Charakteristika souboru

Měření PB se zúčastnilo celkem 30 hráčů, z toho 15 hráčů spadá do VK Kopřivnice a 15 hráčů do VK Kotouč Štramberk. Během interpretace výsledků sledujeme průměrné hodnoty (M) jednotlivých volejbalových klubů.

Průměrný věk všech hráčů dosáhl hodnoty 15,43 let. Tělesná výška celého souboru činila 176,13 cm a průměrná tělesná hmotnost byla 64,97 kg. Průměrná hodnota BMI všech zúčastněných hráčů dosáhla 20,83.

VK Kopřivnice

Hráčky VK Kopřivnice dosáhly průměrného věku 15 let, průměrné výšky 168,6 cm, jejich průměrná hmotnost byla 59,13 kg. BMI hodnota u hráček byla vypočtena na 20,79 kg/m².

VK Kotouč Štramberk (dále jen: VK Štramberk)

Hráči toho klubu dosáhli průměrného věku 15,87 let, průměrné výšky 183,67 cm, jejich průměrná hmotnost byla 70,8 kg. BMI hodnota u hráčů U19 byla vypočtena na 20,88 kg/m².

Tabulka 1

Charakteristika výzkumného souboru podle týmů

Charakteristika	VK Kopřivnice	VK Štramberk	Z	p
	n=15	n=15		
	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>		
Věk [roky]	15 ± 1,07	15,87 ± 1,30	-1,812	0,070
Výška [cm]	168,6 ± 5,06	183,67 ± 10,37	-3,760	<0,001***
Hmotnost [kg]	59,13 ± 6,40	70,8 ± 11,85	-3,115	0,002*
BMI Z-Score [kg/m ²]	20,79 ± 2	20,88 ± 2,29	-0,767	0,443

Poznámka. M = průměr, SD = směrodatná odchylka, p. = hodnota signifikance, n = počet hráčů v souboru, BMI Z-Score = index tělesné hmotnosti u dětí

* statisticky významné hodnoty na hladině $p \leq 0,05$

*** statisticky významné hodnoty na hladině $p \leq 0,000$

5.2 24hodinové pohybové chování

V tabulce 2 jsou uvedeny základní charakteristiky 24hodinového PB hráčů během měřeného období. Průměrný denní čas celého souboru strávený v SB činil 652,7 min, což odpovídá necelým 11 hodinám denně. LPA dosahovala průměrně 125,4 min denně, MPA 176,5 minut a VPA 23,8 min denně. Průměrný čas spánku byl 461,6 min, tedy přibližně 7,7 hodiny denně.

VK Kopřivnice

Hráčky (n = 15) spali v průměru 460,9 min denně (cca 7,7 hodin), přičemž hodnoty se pohybovaly od 383,9 - 537,9 min. SB věnovali průměrně 647,1 min denně (přibližně 10 hodin a 47 min), s rozptylem od 551,5 do 742,7 min. LPA činila v průměru 128,7 min denně, MPA 179,2 min a VPA 24,1 min denně. Rozmezí hodnot ukazuje, že mezi jednotlivými hráčkami existují určité rozdíly, ale celkově se jedná o skupinu s vysokou úrovní pohybové aktivity.

VK Štramberk

U hráčů byl průměrný denní čas spánku 462,3 min (cca 7 hodin a 42 min), přičemž hodnoty se pohybovaly od 401,9 - 522,7 min. SB dosahovalo průměrně 658,3 min denně (přibližně 10 hodin a 58 min), s rozmezím od 585,2 - 731,4 min. LPA byla v průměru 122,1 min denně, MPA 173,7 min a VPA 23,6 min denně.

Tabulka 2

SB a PA různé intenzity

Charakteristika	VK Kopřivnice	VK Štramberk	Z	p
	n=15	n=15		
	<i>M ± SD</i>	<i>M ± SD</i>		
Délka spánku [min]	460,9 ± 77	462,3 ± 60,4	-0,104	0,917
SB [min]	647,1 ± 95,6	658,3 ± 73,1	-0,021	0,983
LPA [min]	128,7 ± 28,5	122,1 ± 42,7	-0,141	0,141
MPA [min]	179,2 ± 47,1	173,7 ± 46,7	-0,468	0,468
VPA [min]	24,1 ± 23,8	23,6 ± 15,9	-0,724	0,724

Poznámka. M = aritmetický průměr, n = počet hráčů v souboru, SD = směrodatná odchylka, p = hodnota statistické významnosti, PA = pohybová aktivita, SB = sedavé chování, LPA = pohybová

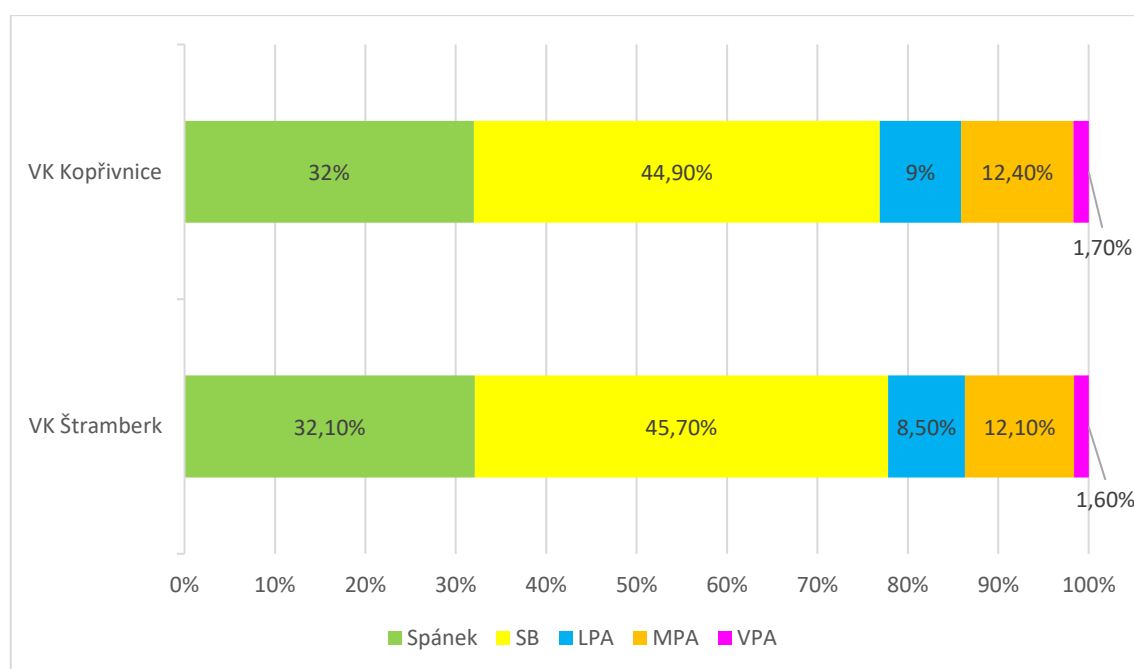
aktivita nízké intenzity, MPA = pohybová aktivita střední intenzity, VPA = pohybová aktivita vysoké intenzity

Pro porovnání 24hodinového profilu PB mezi hráči byl použit Mann–Whitneyho U test, jelikož data nevykazovala normální rozdělení. Výsledky ukázaly, že mezi skupinami nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly v žádné ze sledovaných složek PB. Konkrétně byly zjištěny následující p-hodnoty: spánek $p = 0,917$, SB $p = 0,983$, LPA $p = 0,141$, MPA $p = 0,468$, VPA $p = 0,724$.

Ve všech případech hodnoty p překročily hranici statistické významnosti 0,02, což svědčí o tom, že rozdíly mezi gendery nejsou statisticky významné. Jinými slovy, z hlediska časového rozložení jednotlivých složek denního pohybového chování se hráči obou kategorií nelišili. Značí to naprosto logický výsledek měření, protože se srovnávají stejné věkové kategorie.

Graf 1

Procentuální složení 24hodinových kompozic PA u výzkumného souboru



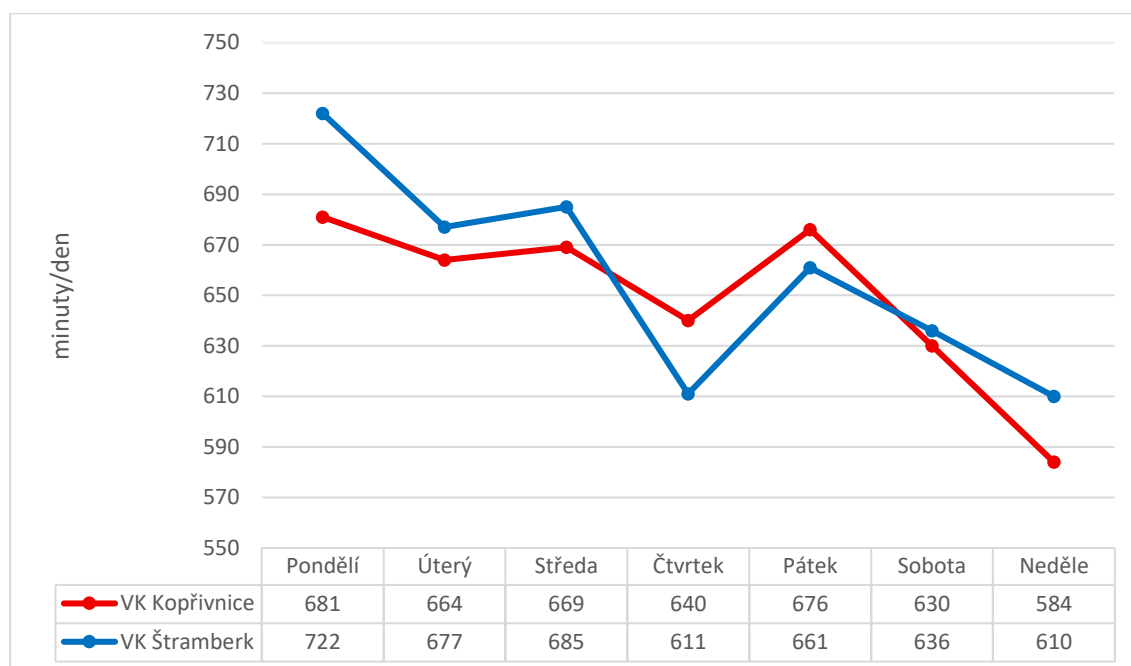
Poznámka. SB – sedavé chování, LPA – pohybová aktivita nízké intenzity, MPA – pohybová aktivita střední intenzity, VPA – pohybová aktivita vysoké intenzity

5.3 Týdenní struktura

Hodnoceny jsou složky SB, LPA, MPA, VPA a spánku. Vždy porovnáváme VK Kopřivnice s 15 hráči a s 15 hráči VK Štramberk.

Graf 2

24hodinová variabilita SB v rámci měřeného týdne



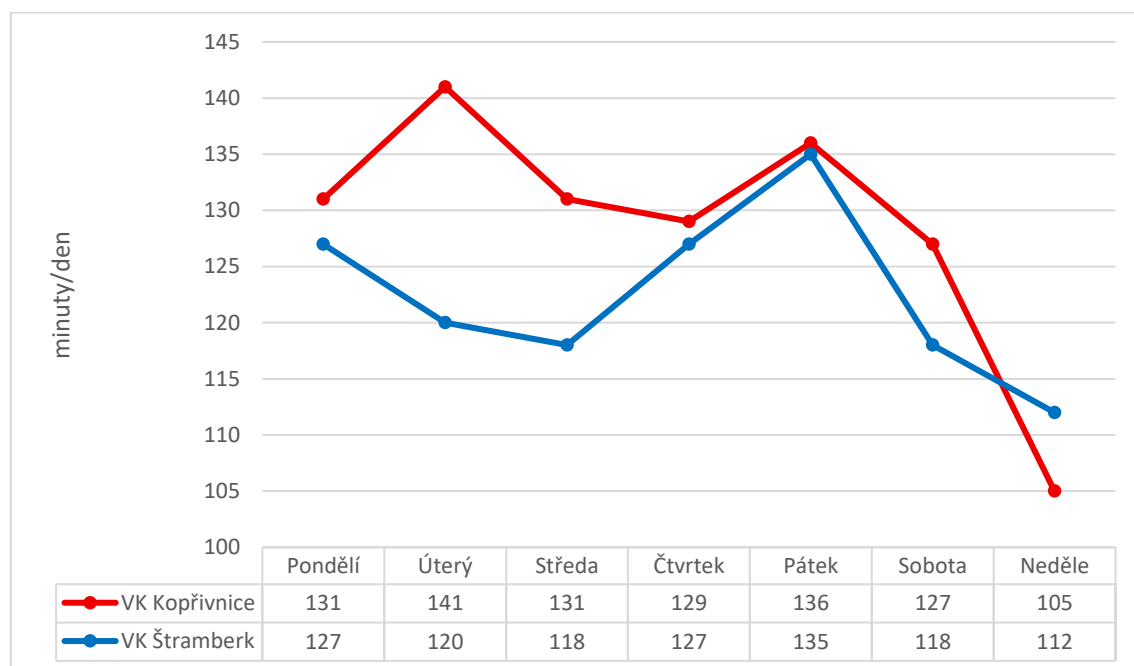
Graf 2 prezentuje porovnání SB volejbalistů během jednotlivých dní.

VK Kopřivnice

Hráčky VK Kopřivnice vykazovaly v průběhu celého týdne průměrně 647 min SB. Nejnížší výsledky měly volejbalistky v neděli 584 min (9 hod a 44 min), a naopak nejvyšší SB měly v pondělí 681 min (11 hod a 21 min). V naměřeném týdnu byl významný statický rozdíl ($p = 0,004$).

VK Štramberk

U hráčů VK Štramberk byl průměrný čas za týden v SB 658 min (10 hod a 58 min). Největší rozdíl v SB bylo mezi nedělí (610 min) a pondělím (722 min), kdy rozdíl činil necelé 2 hodiny.

Graf 3*24hodinová variabilita LPA v rámci měřeného týdne*

Graf 3 porovnává LPA VK Kopřivnice a VK Štramberk.

VK Kopřivnice

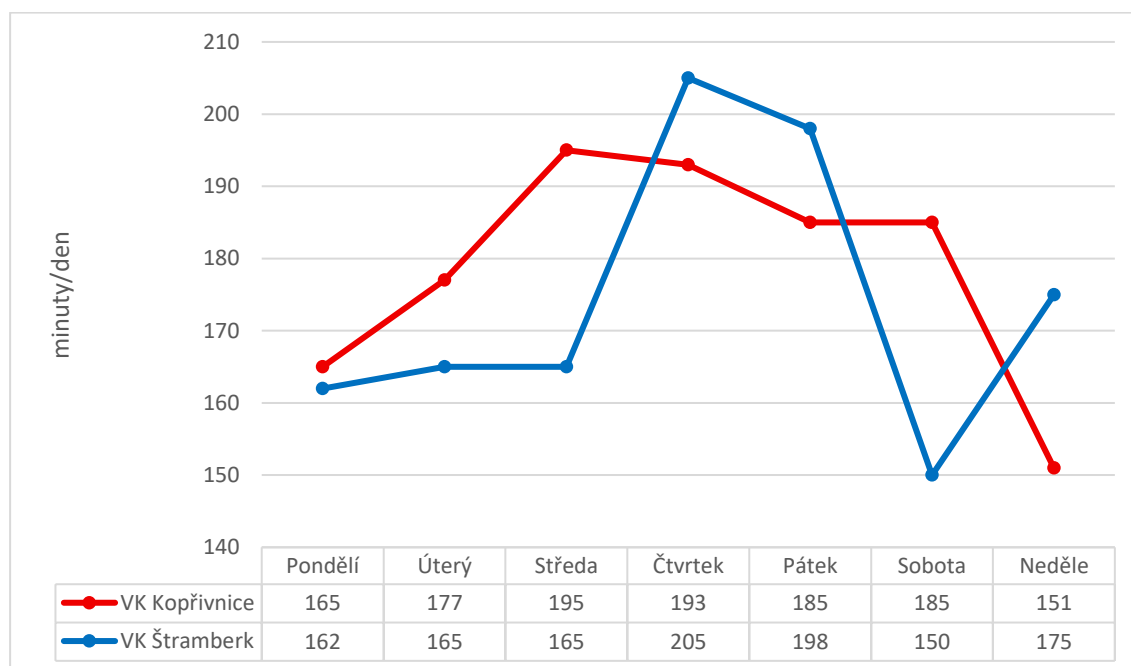
U volejbalistek VK Kopřivnice se průměrný čas v LPA pohyboval průměrně na 128 min týdně z toho nejvyšší pohyb s nízkou intenzitou byl v úterý (141 min) a nejnižší v neděli (105 min). U lehké pohybové aktivity byl zjištěn během týdne statisticky významný rozdíl ($p = 0,005$).

VK Štramberk

Hráči VK Štramberk strávili v LPA průměrně 122 min. Největší rozdíl u volejbalistů byl mezi pátkem (135 min) a nedělí (112 min). U lehké pohybové aktivity (LPA) u chlapců nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p = 0,431$).

Graf 4

24hodinová variabilita MPA v rámci měřeného týdne



Graf 4 porovnává variabilitu MPA hráček VK Kopřivnice a hráčů VK Štramberk.

Průměrný čas v MPA u VK Kopřivnice byl 179 min a u VK Štramberk se tato hodnota pohybovala 174 min.

VK Kopřivnice

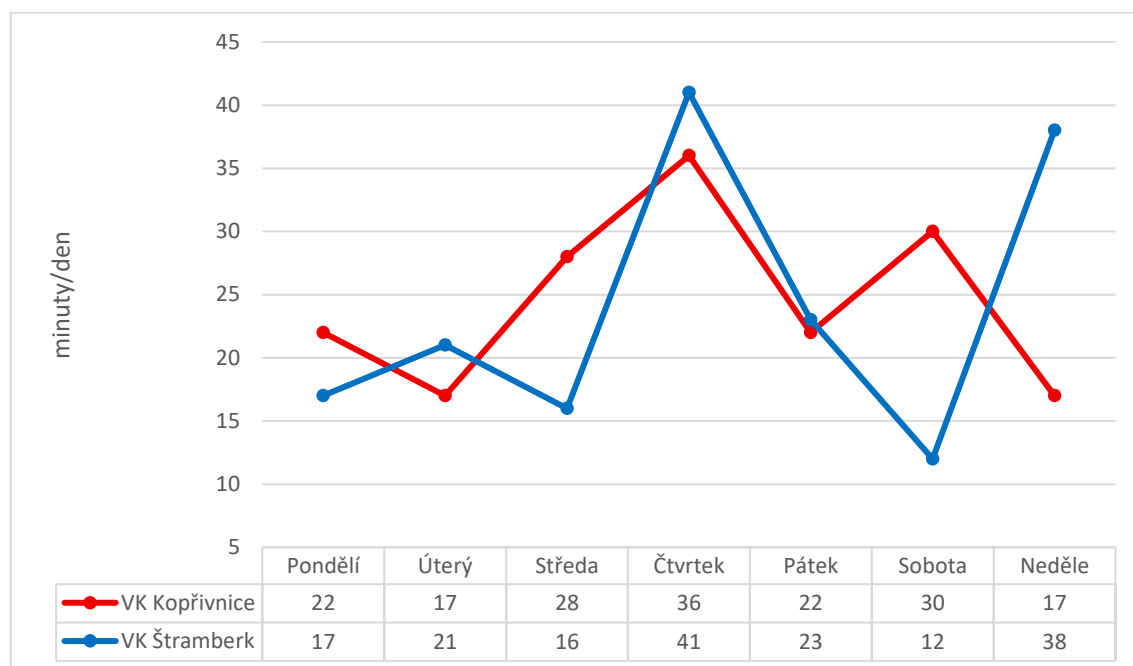
VK Kopřivnice trávila MPA nejvíce ve středu kdy hodnota dosáhla 195 min (3 h a 15 min), kdežto nejnižší hodnota byla naměřena v neděli, kde byl pokles na 151 min. Během týdne byla p-hodnota 0,031.

VK Štramberk

VK Štramberk strávil v MPA nejdelší čas ve čtvrtek a to 205 min (3 h a 25 min). Nejnižší část týdne v MPA strávili volejbalisti v sobotu, a to s poklesem této hodnoty na 150 min. U volejbalistů byla v průběhu týdne p-hodnota 0,01.

Graf 5

24hodinová variabilita SB v rámci měřeného týdne



Graf 5 porovnává VPA.

VK Kopřivnice

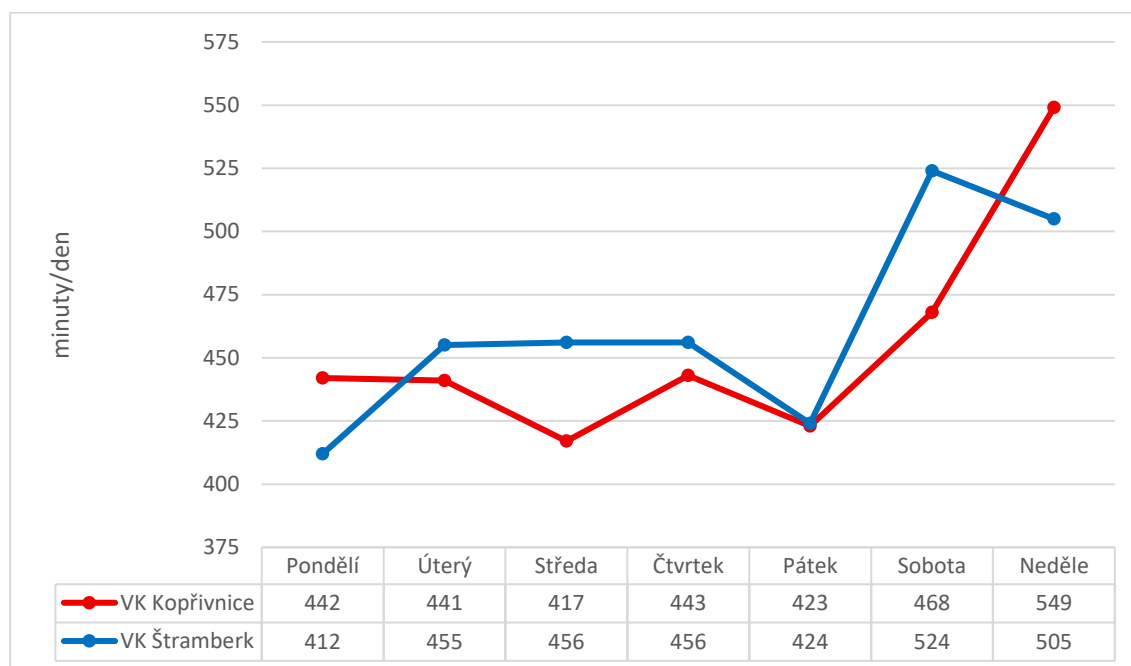
VK Kopřivnice i VK Štramberk trávily v průměru ve VPA 24 min za den. U VK Kopřivnice nejdelší čas ve VPA činil 36 min, a to ve čtvrtek. Naopak nejnižší hodnoty měl tento tým v neděli, kdy hodnota byla 17 min. Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v intenzivní pohybové aktivitě (VPA) za celý týden ($p = 0,019$)

VK Štramberk

U volejbalistů VK Štramberk byl naměřený nejdelší čas ve VPA ve čtvrtek a to 41 min, tedy o 17 min vyšší údaj oproti průměru. Za celý týden byl tento rozdíl staticky významný ($p=0,002$).

Graf 6

24hodinová variabilita spánku v rámci měřeného týdne



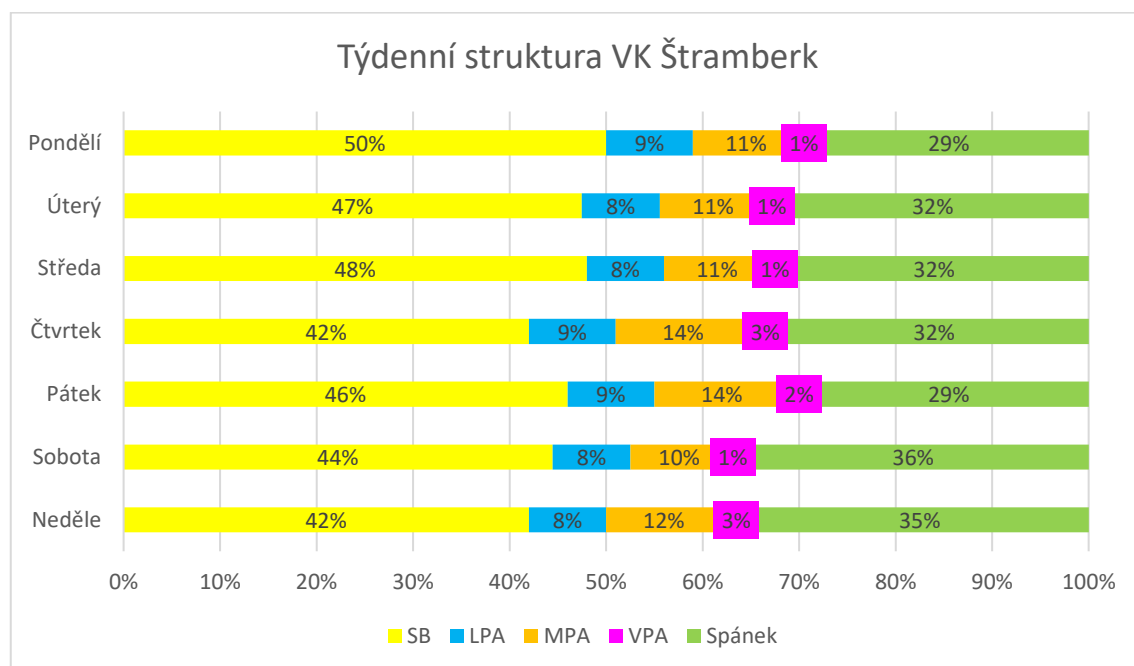
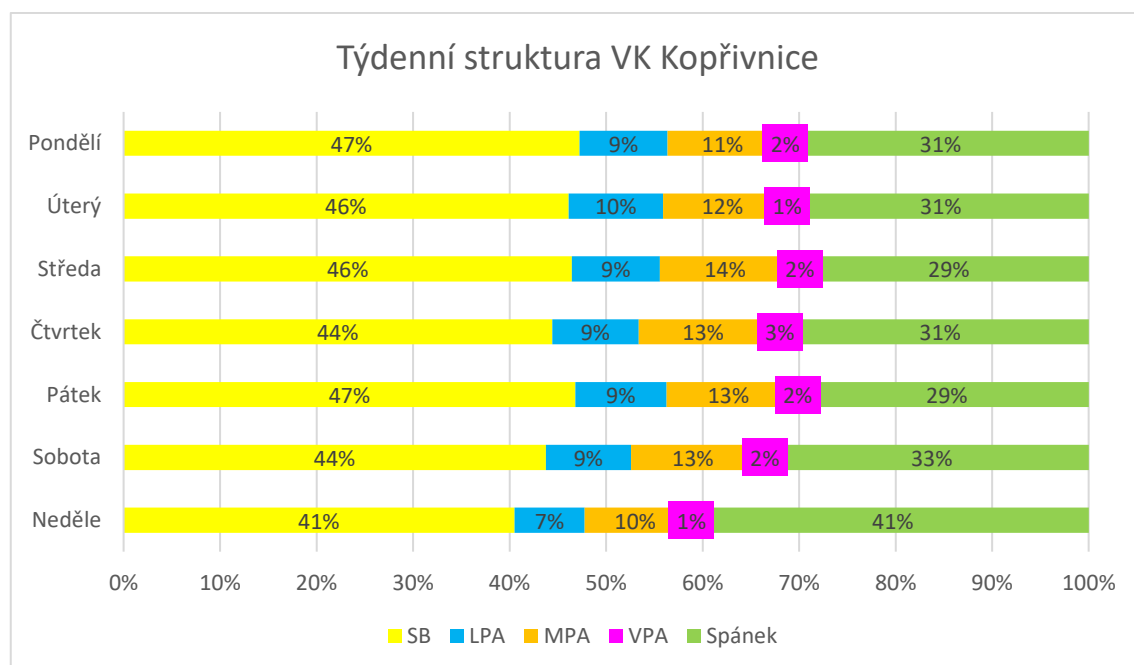
Graf 6 porovnává složky spánku obou klubů během týdne.

VK Kopřivnice

VK Kopřivnice během týdne dosahovala průměrné hodnoty spánku 461 min (7hod a 41 min). Nejnižší naměřené hodnoty byly ve středu 417 min (6 hod a 57 min) a naopak nejvyšší byly v neděli 549 min (9 hod a 9 min) mezi těmito dny byl zjištěn statisticky vysoce významný rozdíl ($p = 0,001$), jakožto i u celého týdne.

VK Štramberk

U VK Štramberk dosahovaly průměrné výsledky spánku během týdne byly 462 min (7hod a 42 min). Nejnižší naměřené hodnoty byly v pondělí 412 min (6 hod a 52 min) a naopak nejvyšší byly v sobotu 524 min (8 hod a 44 min). Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v průměrné délce spánku za sledované období ($p = 0,012$).

Graf 7*Procentuální složení týdenní struktury pohybového chování***Graf 8***Procentuální složení týdenní struktury pohybového chování*

Poznámka. SB = sedavé chování, LPA = pohybová aktivita nízké intenzity, MPA = pohybová aktivita střední, VPA = pohybová aktivita vysoké intenzity

Graf 7 a 8 představuje rozložení jednotlivých složek pohybového chování v průběhu týdne u obou týmů. Procentuální podíl mezi kategoriemi je mezi kluby podobný, akorát v některých dnech dochází k malým odchylkám. SB tvoří největší část dne ve všech dnech a u obou týmů. Nejnižší procentuální zastoupení SB měl VK Kopřivnice v neděli (41 %), zatímco nejvyšší hodnoty dosáhl v pondělí (přibližně 47 %). V průběhu týdne je patrné, že u volejbalistek dochází ke kolísání podílu SB mezi 41–47 %, zatímco u VK Štramberk se SB drží většinou v rozmezí 42–50 %. LPA u obou týmů tvoří stabilní část dne, přibližně 7–10 % (u volejbalistek větší rozptyl). MPA je zastoupena jak u volejbalistek, tak i volejbalistů 10–14 % denního času. VPA má obecně nejmenší zastoupení. Nejvyšší hodnoty jsou patrné ve čtvrtek, kdy oba týmy vykazují zvýšený podíl této aktivity přibližně až 3 %, což je nejvyšší hodnota v týdnu. Spánek tvoří největší podíl v neděli, kdy VK Kopřivnice spí přibližně 41 % dne, zatímco VK Štramberk okolo 35 %. Naopak v pátek spánek klesá u obou týmů na 29 %. V průběhu týdne tvoří spánek menší část dne než během víkendu.

5.4 Plnění 24hodinového pohybového doporučení

Denní doporučená míra pohybové aktivity pro adolescenty je 60 minut střední až vysoké intenzity (MVPA) zatížení denně (WHO). Dle grafu 7 dodržuje dané doporučení 100 % respondentů, dokonce ve většině dnů dosahují více než trojnásobku této hodnoty. Z celkového počtu 30 adolescentů tak doporučení plní 30 jedinců.

6 DISKUSE

6.1 Porovnání 24hodinového pohybového chování u volejbalistek VK

Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk

Na základě získaných dat byla provedena analýza denních hodnot PA, SB a spánku u sledované skupiny. Průměrná denní doba LPA u VK Kopřivnice činila 128 minut. MVPA činilo v průměru 203 minut. U VK Štramberk byla průměrná denní doba LPA byla 122 minut. MVPA činilo v průměru 216 minut. Lze tedy říct, že zjištění o úrovni pohybové aktivity u této věkové kategorie bylo pozitivní. Denní doba strávená SB byla u VK Kopřivnice průměrně 647 minut a u VK Kotouč Štramberk 658 minut. Hodnoty výrazně překračují doporučení WHO, které doporučuje minimalizovat sedavé činnosti. Nadměrné SB může vést k zdravotním problémům, jako jsou obezita nebo bolesti zad (Sigmund & Sigmundová, 2021; Šimůnek et al., 2017). Proto by bylo na místě omezit na co nejkratší dobu během dne. Průměrná denní doba spánku VK Kopřivnice byla 460 minut a VK Štramberk 462 minut. Tato hodnota odpovídají doporučením pro danou věkovou skupinu dětí. Lze tedy tento výsledek považovat za pozitivní. Spánek je klíčový pro regeneraci organismu a podporu psychického i fyzického zdraví (WHO, 2019).

6.2 Týdenní variabilita pohybového chování

Výsledky v této práci ukázaly rozdíly v PB hráčů obou klubů. Oba kluby zaznamenaly, nejvyšší VPA ve čtvrtek, kdy celkově v tento den hráči vykazali celkově největší LPA, MPA a VPA dohromady. I přesto SB v tento den nekleslo na nejnižší hodnotu. Shodně v obou klubech bylo SB nejnižší v neděli a nejvyšší o den poté čili v pondělí. Oproti tomu nejnižší PA (LPA + MPA + VPA) byla u VK Kopřivnice v neděli 273 minut a u VK Kotouč Štramberk to bylo v sobotu 280 minut.

Zajímavým zjištěním je, že u obou sledovaných klubů dny s nejnižším objemem PA nevedly k nárůstu SB, naopak, míra sezení byla v těchto dnech na svém týdenním minimu. Tento fakt naznačuje, že pro dospívající sportovce není primárně určující, zda jde o pracovní den či víkend, ale zásadní roli hraje to, jak je daný den pohybově strukturován. Z praktického hlediska se potvrzuje, že samotný organizovaný trénink tvoří stěžejní pilíř pro naplnění doporučených denních dávek PA. Pokud se však sportovec omezí pouze na tréninkovou jednotku bez dalšího aktivního vyžití, zůstává dominantní částí jeho dne sedavý režim.

6.3 Plnění doporučení pro PA

Výsledky této práce ukazují, že hráči obou týmů dosahují v rámci 24hodinového profilu výrazně vyšších hodnot MVPA, než je doporučeno pro běžnou populaci adolescentů. Průměrná denní hodnota MVPA činila přibližně 200 minut, což představuje trojnásobek doporučení WHO, která doporučena 60 minut MVPA denně. Zároveň je však zřejmé, že i přes vysoký objem MVPA tráví hráči značnou část dne v SB. Průměrná doba SB dosahovala téměř 11 hodin denně, což je v souladu s výsledky předchozích výzkumů, které upozorňují na vysoký podíl SB i u sportující mládeže (Šimůnek et al., 2017). Tento fakt představuje potenciální zdravotní riziko, protože dlouhodobé SB je spojeno se zvýšeným rizikem metabolických a kardiovaskulárních onemocnění (Sigmund & Sigmundová, 2021).

6.4 Limity studie

Při interpretaci výsledků o PB adolescentních volejbalistů je důležité zohlednit limity této studie. Prvním významným omezením je nízký počet testovaných osob, který byl pouze 30 hráčů, což znemožňuje přehled zjištěných dat na širší skupinu volejbalistů. Další limit je specifický sběr dat, který probíhal v hracím období. Tudiž nevíme, jaké budou hodnoty při soustředěních nebo utkáních. I přes využití validních ACM zůstává přesnost měření závislá na důslednosti nošení zařízení, přičemž občasné odkládání či zapomenutí může vést k podhodnocení celkového objemu aktivity. Výsledky jsou také limitovány absencí kontrolní skupiny, jelikož což omezuje možnost srovnání. Výsledky tak spíše tvoří základ pro budoucí výzkumy.

7 ZÁVĚRY

Cílem práce bylo popsat a analyzovat pohybové chování volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk. Všechny komponenty PB je nutné brát jako celek, jelikož tvoří časově uzavřenou kompozici, které se navzájem ovlivňují.

24hodinový profil pohybového chování volejbalistek VK Kopřivnice a VK Kotouč Štramberk

- Mezi oběma týmy nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v pohybovém chování.

24hodinová variabilita pohybového chování volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk

- Pohybové chování hráčů se lišilo podle typu dne.
- Oba týmy vykazovaly vysokou úroveň MVPA i nadměrné množství sedavého chování.

Plnění doporučení pro pohybovou aktivitu u volejbalistek VK Kopřivnice a volejbalistů VK Kotouč Štramberk

- Mezi týmy se během tréninků neobjevily výrazné rozdíly.
- Hráči splňují doporučenou míru pro denní PA.

8 SOUHRN

Práce se zaměřuje analýzou 24hodinového pohybového chování volejbalistů z VK Kopřivnice a VK Kotouč Štramberk. Hlavním cílem bylo popsat a analyzovat jejich pohybové chování v průběhu týdne.

V teoretické části práce byly představeny základní pojmy související s pohybovým chováním. Dále byly představeny přístupy k měření pohybové aktivity a charakterizován volejbal.

Metodická část se zabývala výzkumnému designu, charakteristice souboru (30 hráčů, průměrný věk 15,43 let), použitým metodám měření, popisu průběhu sběru dat během jednoho týdne.

Ve výsledkové části byly prezentovány poznatky v rámci tří hlavních oblastí, které odpovídaly stanoveným výzkumným cílům. Prvním z nich bylo porovnání 24hodinového pohybového chování mezi VK Kopřivnice a VK Kotouč Štramberk. Výsledky ukázaly, že mezi týmy nejsou statisticky významné rozdíly v žádné z kompozic pohybového režimu.

Druhá oblast byla analýza denních rozdílů v pohybovém chování během sledovaného týdne. Zde se ukázalo, že pohybová aktivita hráčů výrazně kolísala v závislosti na typu dne.

Třetí cíl zhodnotil plnění doporučení denní pohybové aktivity a mezi kluby. Analýza ukázala plnění doporučení obou klubů.

V diskusi byly diskutovány limity práce – např. malý soubor, specifické podmínky soustředění nebo krátké období sledování.

V závěru práce bylo sděleno, že hráči vykazovali dostatečnou úroveň MVPA, a tráví nadměrné množství času v sedavém chování. Zjištění mohou vést k rozšíření poznatků pohybové aktivity u adolescentů.

9 SUMMARY

This study focuses on analyzing the 24-hour physical activity patterns of volleyball players from VK Kopřivnice and VK Kotouč Štramberk. The main objective was to describe and analyze their physical activity patterns over the course of a week.

The theoretical section of the study introduced basic concepts related to physical activity. Furthermore, approaches to measuring physical activity were presented, and volleyball was characterized.

The methodological section addressed the research design, the characteristics of the sample (30 players, average age 15.43 years), the measurement methods used, and a description of the data collection process over the course of one week.

The results section presented findings across three main areas corresponding to the established research objectives. The first was a comparison of 24-hour physical activity patterns between VK Kopřivnice and VK Kotouč Štramberk. The results showed that there were no statistically significant differences between the teams in any aspect of their physical activity patterns.

The second area was an analysis of daily differences in physical activity during the observed week. Here, it was found that the players' physical activity fluctuated significantly depending on the type of day.

The third objective evaluated compliance with daily physical activity recommendations across the clubs. The analysis showed that both clubs met the recommendations.

The discussion addressed the study's limitations—e.g., small sample size, specific training camp conditions, or the short observation period.

The conclusion stated that the players exhibited sufficient levels of MVPA but spent an excessive amount of time in sedentary behavior. These findings may contribute to expanding our understanding of physical activity among adolescents.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bernaciková, M. et al. (2010). Fyziologie sportovních disciplín. Masarykova univerzita.
- Císař, V. (2005). *Volejbal: technika a taktika hry, průpravná cvičení*. Grada.
- Fikarová, J. (2012). *Mimoškolní pohybové aktivity dětí mladšího školního věku* (Doctoral dissertation, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta).
- Frömel, K., Novosad, J., & Svozil, Z. (1999). Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Haník, Z. et al. (2014). *Volejbal: učebnice pro trenéry mládeže*. Praha: Mladá fronta
- Hildebrand, M., Van Hees, V. T., Hansen, B. H., & Ekelund, U. L. F. (2014). Age group comparability of raw accelerometer output from wrist-and hip-worn monitors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(9), 1816-1824.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., Ware, J. C., & Adams Hillard, P. J. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40–43. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>
- Kalman, M. (2011). *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků: na základě mezinárodního výzkumu uskutečněného v roce 2010 v rámci mezinárodního projektu "Health behaviour in school-aged children: WHO collaborative cross-national study (HBSC)"*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Marques, M. A. C., González-Badillo, J. J., & Kluka, D. A. (2006). In-season resistance training for professional male volleyball players. *Strength & conditioning journal*, 28(6), 16-27.
- Migueles, J. H., Rowlands, A. V., Huber, F., Sabia, S., & van Hees, V. T. (2019). GGIR: A research community-driven open source R package for generating physical activity and sleep outcomes from multi-day raw accelerometer data. *Journal for the Measurement of Physical Behaviour*, 2(3), 188–196. <https://doi.org/10.1123/jmpb.2018-0063>
- Neuls, F., & Frömel, K. (2016). *Pohybová aktivita a sportovní preference adolescentek*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Petrová, A., & Plevová, I. (2018). Vybrané kapitoly z vývojové psychologie. Ostrava: Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta.
- Ptáček, R., & Kuželová, H. (2013). Vývojová psychologie pro sociální práci. *Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR*.

- Rosenberger, M. E., Fulton, J. E., Buman, M. P., Troiano, R. P., Grandner, M. A., Buchner, D. M., & Haskell, W. L. (2019). The 24-hour activity cycle: A new paradigm for physical activity. *Medicine 113 & Science in Sports & Exercise*, 51(3), 454–464. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001811>
- Rubín, L. (2018). *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2021). *Pohybová aktivita, sedavé chování a obezita rodičů a jejich dětí*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Šimůnek, A., Frömel, K., Salonna, F., Bergier, J., Junger, J., & Ács, P. (2017). Sedavé chování a vybrané aspekty pohybové aktivity SŠ a VŠ studentů. *Tělesná kultura*, 40(2):105-111. doi: 10.5507/tk.2016.011
- Tudor-Locke, C., Washington, T. L., Ainsworth, B. E., & Troiano, R. P. (2009). Linking the American Time Use Survey (ATUS) and the Compendium of Physical Activities: Methods and rationale. *Journal of Physical Activity & Health*.
- Vágnerová, M. (2012) *Vývojová psychologie. Dětství a dospívání*. Praha: Univerzita Karlova.
- van Hees, Vincent T., Sabia, S., Anderson, K. N., Denton, S. J., Oliver, J., Catt, M., Abell, J. G., Kivimäki, M., Trenell, M. I., & Singh-Manoux, A. (2015). A novel, open access method to assess sleep duration using a wrist-worn accelerometer. *PLOS ONE*, 10(11), Article e0142533. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142533>
- Vašutová, K. (2009). Spánek a vybrané poruchy spánku a bdění. *Praktické Lékařství*, 1, 17-20.
- Vavák, M. (2011). *Volejbal: kondiční příprava*. Praha: Grada
- Walker, M. (2018). *Proč spíme: odhalte sílu spánku a snění*. Jan Melvil Publishing.
- World Health Organization. (2019). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. World Health Organization.
- Zvonař, M., & Duvač, I. (2011). *Antropomotorika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Brno: Masarykova univerzita.

11 PŘÍLOHY

11.1 Vyjádření etické komise



Fakulta
tělesné kultury

Vyjádření Etické komise FTK UP

Složení komise: doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph.D.
doc. Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph.D.
Mgr. Bc. Jarmila Štěpánová, Ph.D.

Na základě žádosti ze dne 18. 11. 2025 byl projekt bakalářské práce

Autor (hlavní řešitel): **Václav Kratochvíl**

s názvem **Pohybové chování a aktivity profil volejbalistů a volejbalistek ve věku 14–17 let**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **140 / 2025**
dne: **16. 12. 2025**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

za EK FTK UP
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.
předsedkyně

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc | T: +420 585 636 009
www.ftk.upol.cz

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury
Komise etická
třída Míru 117 | 771 11 Olomouc

11.2 Záznamový arch pohybového chování

ZÁZNAMOVÝ ARCH POHYBOVÉHO CHOVÁNÍ

ID účastníka:

Kód přístroje:

Datum zahájení:

Datum zahájení záznamu:		Vzorový den	1. den	2. den	3. den	4. den	5. den	6. den	7. den	8. den	9. den
den v týdnu:		pondělí	čtvrtek	pátek	sobota	neděle	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek
1. probuzení	čas	6:45									
2. příchod do školy/práce	čas	7:25									
Zaškrtni jeden způsob transportu, který na Tvé cestě do školy/práce převažoval.		☒ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus
3. tělesná výchova	čas zahájení	8:30									
	čas ukončení	9:30									
4. odchod ze školy/práce	čas	14:30									
Zaškrtni jeden způsob transportu, který na Tvé cestě ze školy/práce převažoval.		☒ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus	☐ pěšky ☐ auto, bus, tram, atd. ☐ auto, vlak, autobus
Organizovaná pohybová aktivita (pod vedením trenéra, cvičitele)											
5. PRVNÍ trénink	čas zahájení	15:30									
	čas ukončení	17:00									
6. DRUHÝ trénink	čas zahájení	18:30									
	čas ukončení	19:30									
7. ulehnutí ke spánku	čas	21:30									

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
 sídla Miu 117 | 771 11 Olomouc | T: +420 585 436 009
 www.ftk.upol.cz

Poznámky (např. některý školní den byl netypický, nemoc, nenošení/odložení přístroje, ...)

11.3 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Název studie (projektu): Pohybové chování volejbalistů ke vztahu tréninkového procesu, tělesné zdatnosti a výkonnosti

Jméno:

Datum narození:

Účastník byl do studie zařazen pod číslem:

Já, níže podepsaný/á, jako zákonný zástupce nezletilého účastníka, souhlasím s jeho/její účastí ve studii.

1. Byl/a jsem podrobně informován/a o cíli studie, o jejích postupech a o tom, co se od mého dítěte očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností. Pokud je studie randomizovaná, beru na vědomí pravděpodobnost náhodného zařazení do jednotlivých skupin lišících se postupem či intervencí.
2. Porozuměl/a jsem tomu, že účast mého dítěte ve studii je zcela dobrovolná, a že může být kdykoli ukončena – a to buď z rozhodnutí mého dítěte, nebo mého vlastního, bez jakýchkoliv následků.
3. Byl/a jsem informován/a, že při zařazení do studie budou osobní údaje mého dítěte uchovány s plnou ochranou důvěrnosti dle platných právních předpisů České republiky. Je zaručena ochrana všech osobních dat.
Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, tedy jako anonymní data označená číselným kódem.
Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být údaje použity pouze anonymně, nebo pouze s mým výslovným souhlasem.
4. Rozumím tomu, že jméno mého dítěte se nikdy nebude vyskytovat v žádných publikacích, zprávách či prezentacích týkajících se této studie.
5. Souhlasím s tím, že výsledky této studie mohou být použity pro vědecké a výzkumné účely v anonymizované podobě, a že proti jejich použití nebudu vznášet námitky.

Podpis zákonného zástupce:
studii:

Podpis studenta pověřeného touto

Datum:

Datum: